

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-137882

(43)Date of publication of application : 12.05.1992

(51)Int.Cl.

H04N 5/91
H04N 5/225
H04N 5/907

(21)Application number : 02-259089

(71)Applicant : TOSHIBA CORP
TOSHIBA AVE CORP

(22)Date of filing : 28.09.1990

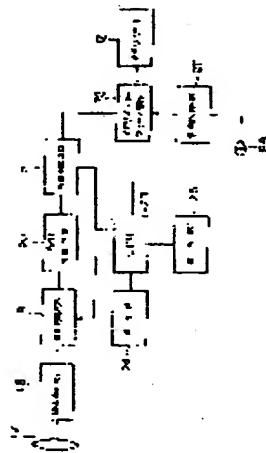
(72)Inventor : HISATOMI SHUICHI

(54) ELECTRONIC STILL CAMERA DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve the utilizing efficiency of a storage capacity by selecting the storage capacity of a unit storage area in response to the compression rate at band compression.

CONSTITUTION: A CPU 23 selects a cluster length in which the utilizing efficiency of a storage capacity of a semiconductor memory card 12 is highest based on the compression rate of a band compression circuit 21 set automatically or designated by the user and selects the selected cluster length to be a cluster length of the memory card 12 afterward. The selected cluster length is written in a cluster capacity data recording area 28h of a header area 28 to read the content of the header area 28 and the cluster length of the memory card 12 is made clear. Thus, the storage area of the semiconductor memory is used without waste compared with conventional processing and the utilizing efficiency of the storage capacity is enhanced.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平4-137882

⑬ Int. Cl.⁵

H 04 N 5/91
5/225
5/907

識別記号

J
Z

庁内整理番号

7205-5C
8942-5C
7916-5C

⑭ 公開 平成4年(1992)5月12日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全7頁)

⑮ 発明の名称 電子スチルカメラ装置

⑯ 特 願 平2-259089

⑰ 出 願 平2(1990)9月28日

⑱ 発 明 者 久 富 秀 一 東京都港区新橋3丁目3番9号 東芝オーディオ・ビデオ
エンジニアリング株式会社内

⑲ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

⑲ 出 願 人 東芝エー・ブイ・イー 東京都港区新橋3丁目3番9号
株式会社

⑳ 代 理 人 弁理士 鈴江 武彦 外3名

明 細 書

1. 発明の名称

電子スチルカメラ装置

2. 特許請求の範囲

撮影した被写体の光学像をデジタル化された画像データに変換し帯域圧縮処理を施して半導体メモリに記憶させるもので、前記半導体メモリの画像データ記憶エリアを一定の記憶容量を有する複数の単位記憶エリアに分割し、これら複数の単位記憶エリアに1画面分の前記画像データを分散させて記憶させるようにした電子スチルカメラ装置において、前記単位記憶エリアの記憶容量の大きさを、前記帯域圧縮時の圧縮率に応じて設定するとともに、該設定された記憶容量の大きさを示す情報が記憶されるエリアを、前記半導体メモリに設けるようにしてなることを特徴とする電子スチルカメラ装置。

3. 発明の詳細な説明

[発明の目的]

(産業上の利用分野)

この発明は、撮影した被写体の光学像をデジタルデータに変換して半導体メモリに記憶する電子スチルカメラ装置に係り、特にその半導体メモリの記憶容量の有効利用を図るようにしたものに關する。

(従来の技術)

周知のように、一般的なカメラは、撮影した光学像を銀塩フィルムに結像させているため、該フィルムを化学処理して現像しなければ、撮影した画像を見ることが不可能である。

これに対し、近年では、撮影された光学像を電気的な画像信号に変換し、テレビジョン受像機に画像表示させることにより、わずらわしい化学処理を不要とした電子式写真システムが開発され、市場に普及してきている。そして、このような電子式写真システムの一例として、静止画記録システムがある。

この静止画記録システムは、磁性材料で形成されたテープ、ディスク、ドラム等を、カセットまたはカートリッジのような形態の記録媒体として

カメラ本体に装着する。そして、撮影を行ない画像信号を記録媒体に記録した後、記録媒体をカメラ本体から取り外して再生機に装着し、再生機に接続されたテレビジョン受像機により静止画像を表示するようにしたものである。

ところが、この種の静止画記録システムでは、記録媒体が磁性材料で形成されるため、記録や再生を行なうためには磁気ヘッドや記録媒体の駆動機構等が必要となり、構成の複雑化及び大型化を招き消費電力も大きくなるものである。

このため、近時では、記録媒体として半導体メモリを用いることにより、磁気ヘッドや駆動機構等を不要とし、小型軽量化及び省電力化を図るようにした電子スチルカメラ装置が考えられている。特に、近頃では、半導体素子の実装技術の高度化により、半導体メモリを内蔵したメモリカードが実用化されるようになってきており、このメモリカードを記録媒体として使用するための開発が盛んに行なわれている。

ところで、上記のようにメモリカードを記録媒

体として使用した、従来の電子スチルカメラ装置では、画像信号をデジタルデータに変換し、さらに圧縮して半導体メモリに記憶するようにしている。静止画1枚分のデータ長は、撮影した画像内容やカメラ側で自動設定したまたは使用者が指定した圧縮率等によってそれぞれ異なるものとなる。また、半導体メモリには、撮影した順序で1枚目、2枚目……のように、静止画のデータが順次書き込まれるようになっている。

このため、撮影途中で例えばn枚目の静止画のデータが不要になり消去した場合、その消去した記憶エリアには、n枚目の静止画のデータ長以上のデータ長を有する静止画像を記録することができないことになる。したがって、n枚目以降に撮影した静止画像の中に、データ長がn枚目の静止画のデータ長より短いものがない限り、消去された記憶エリアは全く使用されずに無駄になってしまい、半導体メモリの記憶容量の有効利用が図られないという問題が生じる。

そこで、メモリカードを用いる電子スチルカメ

ラ装置にあつては、半導体メモリの画像データ記憶エリアを、例えば64kバイトを1単位とする複数の単位記憶エリア（以下クラスタという）に分割し、撮影して得られた静止画像データをいくつかのクラスタに分散させて記録するようにしている。この場合、1枚分の静止画像データが分散されて記憶されている複数のクラスタの集合体を、バケットと称している。

そして、上記半導体メモリ中には、1バケットを構成する複数のクラスタの、位置及び読み出し順序等に関するデータが記録されるMAT（メモリ・アロケーション・テーブル）エリアが設けられており、再生時にこのMATエリアのデータに基づいて所定のクラスタのデータを順次読み取る。ことによって、分散された1枚の静止画像データが全て読み出されるようになっている。

このように1枚分の静止画像データを複数のクラスタに分散させて記録することにより、例えばn枚目の静止画像データを消去した場合、これによって生じた複数の空きクラスタを、他の静止画

像データの分散記録に供させることができ、半導体メモリの記憶容量の有効利用が図られるものである。

しかしながら、上記のように半導体メモリの記憶容量の有効利用を図るようにした電子スチルカメラ装置では、半導体メモリに記録しようとする1枚分の静止画のデータ長に対して、1クラスタに記録することができるデータ長が丁度整数倍に対応するならば、半導体メモリの記憶容量の利用効率は100%となるが、実際には、前述したように1枚分の静止画のデータ長がそれぞれ異なるため、1バケットを構成する複数のクラスタのうち、データの書き込みが最後となったクラスタには、その記憶エリアにデータの書き込まれない余りの部分ができてしまい、まだまだ十分な半導体メモリの記憶容量の有効利用が図られていないのが現状である。

特に、カメラ側で自動設定した圧縮率がクラスタの記憶容量になじまない場合には、撮影する毎に、データの書き込みが最後となったクラスタに

空きの部分が多くできてしまうという不都合が生じることになる。

(発明が解決しようとする課題)

以上のように、従来の電子スチルカメラ装置では、半導体メモリの画像データの記憶エリアをクラスタ単位に分割し、1枚分の静止画像データを複数のクラスタに分散記録するようにして、記憶容量の有効利用を図ってはいるものの、まだまだ実用上十分でないという問題を有している。

そこで、この発明は上記事情を考慮してなされたもので、従来に比してより一層半導体メモリの記憶エリアを無駄なく活用して、記憶容量の利用効率を高めることができる極めて良好な電子スチルカメラ装置を提供することを目的とする。

[発明の構成]

(課題を解決するための手段)

この発明に係る電子スチルカメラ装置は、撮影した被写体の光学像をデジタル化された画像データに変換し帯域圧縮処理を施して半導体メモリに記憶させるもので、半導体メモリの画像データ

記憶エリアを一定の記憶容量を有する複数の単位記憶エリアに分割し、これら複数の単位記憶エリアに1画面分の画像データを分散させて記憶させるものを対象としている。そして、単位記憶エリアの記憶容量の大きさを、帯域圧縮時の圧縮率に応じて設定するとともに、該設定された記憶容量の大きさを示す情報が記憶されるエリアを、半導体メモリに設けるようにしたものである。

(作用)

上記のような構成によれば、単位記憶エリアの記憶容量の大きさを予め規定せず、帯域圧縮時の圧縮率に応じて、半導体メモリの記憶容量の利用効率が最も高くなるように、選定するようにしたので、従来に比してより一層半導体メモリの記憶エリアを無駄なく活用して、記憶容量の利用効率を高めることができるものである。

(実施例)

以下、この発明の一実施例について図面を参照して詳細に説明する。第2図は、この実施例で説明する電子スチルカメラの外観を示している。

すなわち、この電子スチルカメラは、カメラ本体11と、このカメラ本体11に対して着脱自在なメモリカード12とから構成される。そして、カメラ本体11には、通常のカメラと同様に、鏡筒13、ファインダ14及びシャッタ15等が備えられるとともに、メモリカード12が挿入される開口部16が設けられている。

ここで、第3図は、上記カメラ本体11の内部構成を示している。すなわち、図中17は鏡筒13内に配置されたレンズで、このレンズ17により被写体の光学像が例えばCCD(チャージ・カップルド・デバイス)等である固体撮像素子18に導かれる。そして、この固体撮像素子18は、レンズ17を介して導かれた光学像の明暗に応じて、アナログ系の電気的な画像信号を出力するものである。

このようにして、固体撮像素子18から出力された画像信号は、撮像処理回路19に供給されて所定の信号処理が施された後、A/D(アナログ/デジタル)変換回路20によりデジタル系の画

像データに変換される。そして、このA/D変換回路20から出力される画像データは、帯域圧縮回路21により所定のデータ量圧縮がなされた後、メモリインターフェース回路22を介してメモリカード12内の図示しない半導体メモリに書き込まれる。

ここで、第3図中23はCPU(中央演算処理装置)で、メモリカード12をも含めた電子スチルカメラ装置全体の統括的制御を行なうものである。例えばCPU23は、帯域圧縮回路21から出力された画像データをメモリカード12に書き込んだり、メモリカード12からデータを読み出すように、メモリインターフェース回路22を制御する。また、CPU23は、カメラ本体11に設けられた操作部24の操作に基づいて、帯域圧縮回路21のデータ量圧縮率の制御を行なうとともに、表示部25の制御を行なうものである。

さらに、カメラ本体11に設置されたマイクロホン26で採取された音声は、アナログ系の音声信号となって音声処理回路27に供給され、デジ

タル系の音声データに変換されるとともに、所定の信号処理が施された後、メモリインターフェース回路22を介してメモリカード12に記憶される。

次に、第1図は、メモリカード12に内蔵された半導体メモリのメモリマップを示している。まず、絶対アドレス(16進)で、

"000000" ~ "0003FF"

までが、メモリカード12自体が固有にもつヘッダデータの記録されるヘッダエリア28を構成している。このヘッダエリア28には、将来の機能アップを考慮して番号付けするためのもので、現行は2進で"00000001"が記録される1バイトのフォーマットNo. 記録エリア28aと、使用者が多数のメモリカード12を管理できるように、カード番号を書き込み可能な1バイトのカードNo. 記録エリア28bと、使用者がメモリカード12のタイトル等を書き込むための14バイトのカードラベル記録エリア28cと、記録済みのパケット数を示す2バイトの使用パケット数

記録エリア28dと、未使用のクラスタ数を示す2バイトの残留クラスタ数記録エリア28eと、記録済みのクラスタ数を示す2バイトの使用クラスタ数記録エリア28fと、フォーマットNo. 記録エリア28aから使用クラスタ数記録エリア28fまでの全データを加算結果と比較してビットエラーを検出するための1バイトのパリティチェックデータ記録エリア28gと、クラスタの記憶容量の大きさ(以下クラスタ長という)を表わすデータが書き込まれる1バイトのクラスタ容量データ記録エリア28hと、使用者が自由に設定できる1000バイトのオプションデータ記録エリア28iとがある。

また、絶対アドレス(16進)で、

"000400" ~ "0023F7"

までが、各パケット1~2046の種別、属性及び接続情報等をそれぞれ4バイトで記録するパケット情報エリア29となっている。さらに、絶対アドレス(16進)で、

"0023F8" ~ "0033F3"

までが、各パケット1~2046のスタートとなるクラスタの番号をそれぞれ2バイトで記録するディレクトリエリア30を構成している。また、絶対アドレス(16進)で、

"0033F4" ~ "0043EF"

までが、各クラスタのそれに総統するクラスタの番号が2バイトで記録されるMATエリア31を構成している。さらに、絶対アドレス(16進)で、

"0043F0" ~ "FFFFFFD"

までが、実際の画像及び音声データがパケット単位で記録されるパケットデータエリア32となっている。また、絶対アドレス(16進)で、

"FFFFFFE" ~ "FFFFFFF"

の2バイトは、半導体メモリに特有な情報が記録されるカードエリア33となされており、1バイト目に半導体メモリがEEPROMである場合にページ書き込みのバイト数が記録され、2バイト目に半導体メモリの種類やその記憶容量等が記録されている。

ここで、第4図に示すフローチャートに基づいて、画像データをメモリカード12に記録する動作について説明する。まず、開始(ステップS1)されると、CPU23は、ステップS2で、圧縮処理後のメモリカード12に実質的に記録される画像データのデータ長から必要とするクラスタ数Nを算出し、ステップS3で、ヘッダエリア28から読み取った残留クラスタ数と算出した必要クラスタ数Nとを比較し、ステップS4で、残留クラスタ数が必要クラスタ数Nよりも不足しているか否かを判別する。そして、不足していれば(YES)、CPU23は、ステップS5で、例えば表示部25に警告表示を行なわせて終了(ステップS6)される。

また、上記ステップS4で不足していない(NO)と判別された場合、CPU23は、ステップS7で、ヘッダエリア28から読み取った使用パケット数をチェックし、ステップS8で、ヘッダエリア28から読み取った使用クラスタ数をチェックした後、これらのチェック結果に基づい

て、ステップS9で、画像データの記録されるバケット番号Aと、このバケットAを構成するスタートクラスタ番号Bとをそれぞれ設定する。そして、CPU23は、ステップS10で、MATエリア31の内容を読み取ってクラスタBの内容をチェックし、ステップS11で、クラスタBが空いているか否かを判別する。

ここで、クラスタBが空いていれば(YES)、CPU23は、ステップS12で、ステップS2で算出した必要クラスタ数Nから“1”を減算して新たな必要クラスタ数Nとし、ステップS13で、減算結果の必要クラスタ数Nが“0”になったか否かを判別する。そして、新たな必要クラスタ数Nが“0”でない(NO)場合、またはステップS11でクラスタBが空いていない(NO)と判別された場合、CPU23は、ステップS14で、クラスタ番号Bに“1”を加算して新たなクラスタ番号Bとし、ステップS10の処理に戻される。このようにすることにより、空きのあるクラスタの番号を必要クラスタ数Nだけ探す

ことができる。

そして、ステップS13で必要クラスタ数Nが“0”になった(YES)と判別された場合、CPU23は、ステップS15で、ステップS10～S14の処理で探した記録可能なN個のクラスタを検知し、ステップS16で、これらのクラスタに画像データを分散記録する。その後、CPU23は、ステップS17で、MATエリア31に使用したN個のクラスタに対する接続情報を記録し、ステップS18で、ディレクトリエリア30のバケットAに対応するエリアにスタートクラスタ番号Bを記録する。そして、CPU23は、ステップS19で、ヘッダエリア28の内容を更新し、ここに画像データのメモ리카ード12への書き込みが終了(ステップS20)される。

ここで、上記ステップS2における必要クラスタ数Nの算出時に、CPU23は、自動設定したまたは使用者が指定した帯域圧縮回路21の圧縮率に基づいて、半導体メモリの記憶容量の利用効率が最も高くなるクラスタ長を選定し、以後はこ

の選定されたクラスタ長をそのメモ리카ード12のクラスタ長とするようにしている。そして、この選定されたクラスタ長は、ヘッダエリア28のクラスタ容量データ記録エリア28hに書き込まれ、ヘッダエリア28の内容を読み出すことにより、そのメモ리카ード12のクラスタ長もわかるようになされている。

したがって、上記実施例によれば、メモ리카ード12のクラスタ長を予め規定しないでおき、撮影時に得られた画像データの圧縮率に基づいて、半導体メモリの記憶容量の利用効率が最も高くなるクラスタ長を選定するようにしたので、従来に比してより一層半導体メモリの記憶エリアを無駄なく活用して、記憶容量の利用効率を高めることができるようになるものである。

なお、この発明は上記実施例に限定されるものではなく、この外その要旨を逸脱しない範囲で種々変形して実施することができる。

[発明の効果]

以上詳述したようにこの発明によれば、従来

に比してより一層半導体メモリの記憶エリアを無駄なく活用して、記憶容量の利用効率を高めることができる極めて良好な電子スチルカメラ装置を提供することができる。

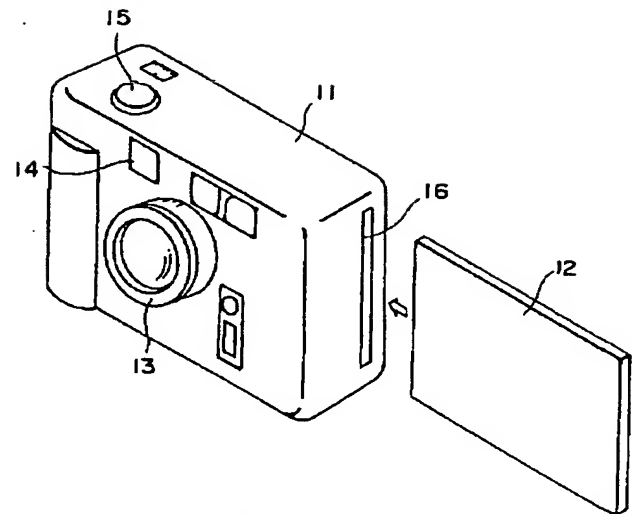
4. 図面の簡単な説明

図面はこの発明に係る電子スチルカメラ装置の一実施例を示すもので、第1図はメモ리카ードに内蔵された半導体メモリのメモリマップを示す図、第2図は電子スチルカメラの外観図、第3図は同電子スチルカメラの内部構成を示すブロック構成図、第4図は同電子スチルカメラの記録動作を説明するためのフローチャートである。

11…カメラ本体、12…メモ리카ード、13…銃筒、14…ファインダ、15…シャッター、16…開口部、17…レンズ、18…固体撮像素子、19…撮像処理回路、20…A/D変換回路、21…帯域圧縮回路、22…メモリインターフェース回路、23…CPU、24…操作部、25…表示部、26…マイクロホン、27…音声処理回路、28…ヘッダエリア、29…バケット情報エ

リア、30…ディレクトリエリア、31…MAT
エリア、32…バケットデータエリア、33…カ
ードエリア。

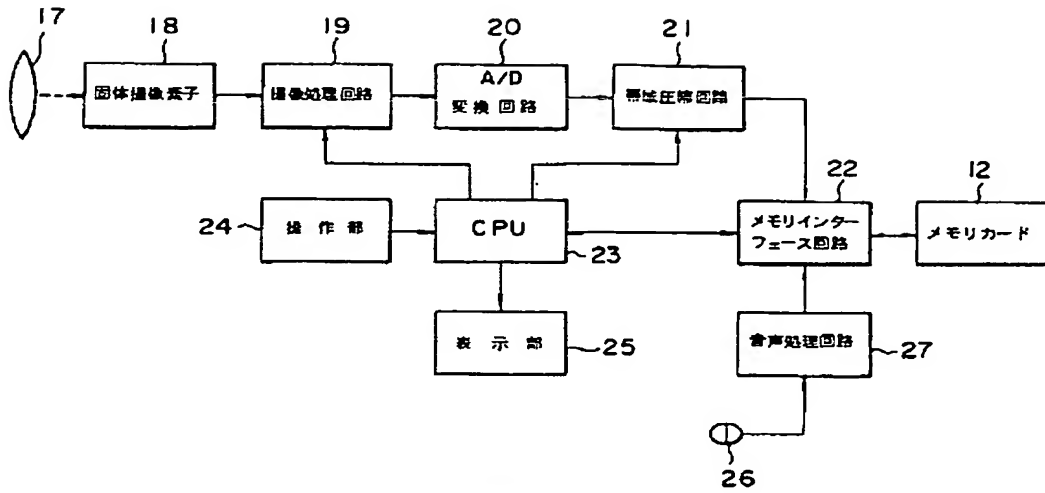
出願人代理人 弁理士 鈴江武彦



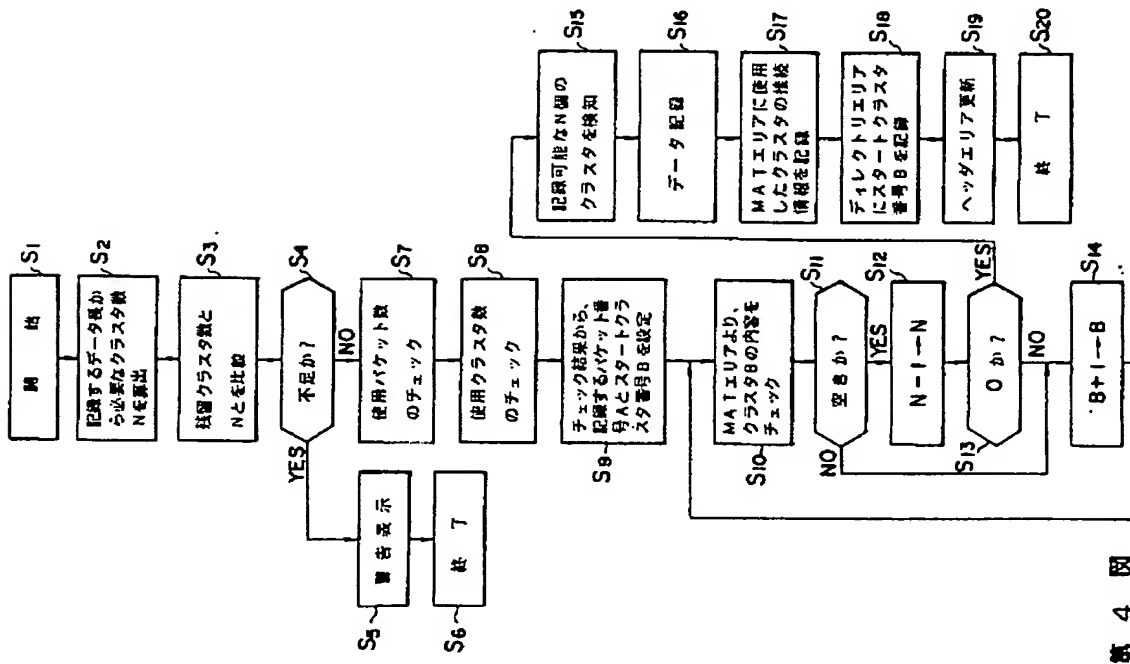
第 2 図

エリア	アドレス (16進)	バイト	内 容	
28 ヘッダエリア	000000	1	フォーマットNo	28a
	000001	1	カードNo	28b
	000002 ~ 00000F	14	カードラベル 英数字14文字 漢字1文字	28c
	000010 ~ 000011	2	使用バケット数	28d
	000012 ~ 000013	2	順番クラスタ数	28e
	000014 ~ 000015	2	使用クラスタ数	28f
	000016	1	バリティチェック	28g
	000017	1	クラスタ容量データ	28h
	000018 ~ 0003FF	1000	オプションエリア	28i
29 バケット情報 エリア	000400 ~ 000403	4	バケット1の種別/属性/接続情報	
	0023F4 ~ 0023F7	4	バケット2048の種別/属性/接続情報	
30 ディレクトリ エリア	0023F8 ~ 0023F9	2	バケット1スタートクラスタ	
	0033F2 ~ 0033F3	2	バケット2048スタートクラスタ	
31 MATエリア	0033F4 ~ 0033F5	2	クラスタ1のMAT	
	0043EE ~ 0043EF	2	クラスタ2048のMAT	
32 バケットデータ エリア	0043F0 ~ FFFFFFFD		バケットデータ この中には各バケットの ヘッダも含まれる。	
33 カードエリア	FFFFFFE	1	EEPROM バイト/ページ	
	FFFFFFF	1	メモリの種類/容量	

第 1 図



第 3 図



第 4 図